

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000299297
PUBLICATION DATE : 24-10-00

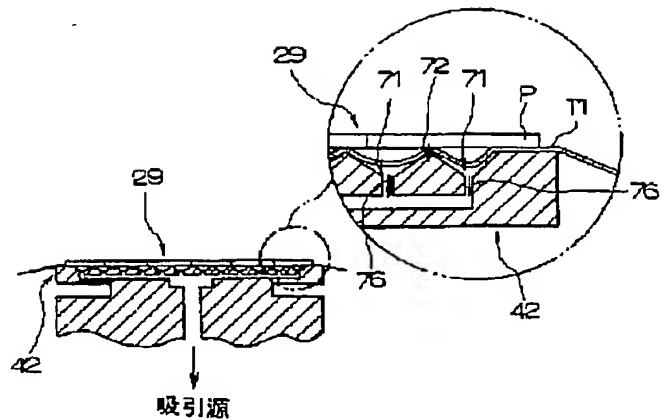
APPLICATION DATE : 16-04-99
APPLICATION NUMBER : 11109249

APPLICANT : DISCO ABRASIVE SYST LTD;

INVENTOR : SEKIYA KAZUMA;

INT.CL. : H01L 21/301 H01L 21/68

TITLE : PELLET PICKUP TABLE AND PELLET
TRANSFER DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To easily pick up pellets from an adhesive tape so as to carry out a pickup operation smoothly, when separate pellets formed by cutting a work held on an adhesive tape are picked up for being transferred to a transfer tray.

SOLUTION: A pellet P stuck on the tape T1 is placed on a pellet pickup table 42 when a pellet P stuck on an adhesive tape T1 is picked up from the tape T1, recesses 71 and projections 72 are provided on the surface of the pickup table 42, a suction hole 76 communicating with a suction source is provided to some or all of the recesses 71, and a part of the adhesive tape T1 is separated from the pellet P by a suction force, by which the pellet P can be picked up smoothly from the tape T1.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-299297

(P2000-299297A)

(43) 公開日 平成12年10月24日 (2000. 10. 24)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マ-ト* (参考)

H 0 1 L 21/301

H 0 1 L 21/78

Y 5 F 0 3 1

21/68

21/68

E

21/78

N

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平11-109249

(22) 出願日 平成11年4月16日 (1999. 4. 16)

(71) 出願人 000134051

株式会社ディスコ

東京都大田区東糀谷2丁目14番3号

(72) 発明者 関家 一馬

東京都大田区東糀谷2-14-3 株式会社
ディスコ内

(74) 代理人 100063174

弁理士 佐々木 功 (外1名)

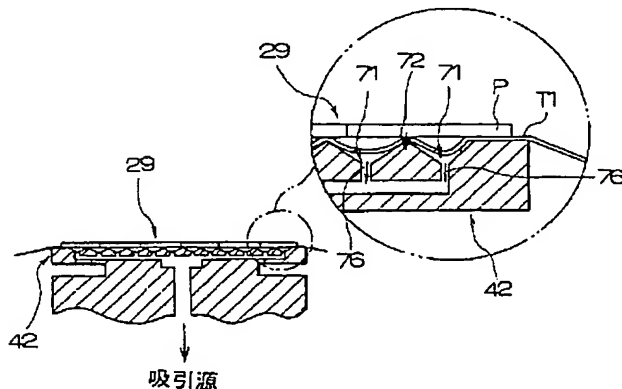
Fターム(参考) 5F031 CA13 HA14 MA38 MA39

(54) 【発明の名称】 ペレットのピックアップ用テーブル及びペレットの移し替え装置

(57) 【要約】

【課題】 粘着テープにより保持された被加工物の切削により形成された個々のペレットを、搬送トレーに搬送するためにピックアップする場合において、粘着テープからのピックアップを容易にしてピックアップ作業の円滑化を図る。

【解決手段】 粘着テープT1に貼着されたペレットPを粘着テープT1からピックアップする際に、粘着テープT1に貼着されたペレットPが載置されるペレットのピックアップ用テーブル42において、ペレットのピックアップ用テーブル42の表面に複数の凹部71及び凸部72を形成し、凹部71の一部または全部に吸引源に連通する吸引孔76を形成し、その吸引力によって粘着テープT1の一部をペレットPから剥離することにより、ピックアップを円滑に行う。また、そのようなピックアップ用テーブル42を搭載したペレットの移し替え装置を提供する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 粘着テープに貼着されたベレットを該粘着テープからピックアップする際に、該粘着テープに貼着されたベレットが載置されるベレットのピックアップ用テーブルであって、

該ベレットのピックアップ用テーブルの表面には複数の凹部及び凸部が形成されており、該凹部の一部または全部には吸引源に連通する吸引孔が形成されたベレットのピックアップ用テーブル。

【請求項2】 粘着テープに貼着された被加工物を保持する保持テーブルと、該保持テーブルに保持された被加工物を切削してベレットに分割する切削手段とから構成される切削装置によって分割されたベレットを粘着テープからピックアップして所定の搬送トレーに移し替えるベレット移し替え装置であって、

粘着テープが貼着され一体となった分割後のベレットを保持するベレットのピックアップ用テーブルと、該ベレットのピックアップ用テーブルに保持されたベレットを粘着テープからピックアップして搬送トレーに移し替える移し替え手段とを少なくとも含み、

該ピックアップ用テーブルの表面には、複数の凹部及び凸部が形成され、該凹部の一部または全部には吸引源に連通する吸引孔が形成されており、該凹部に吸引作用が働くことによって該粘着テープを部分的に吸引してベレットから粘着テープを部分的に剥離するピックアップ用テーブルが配設されたベレットの移し替え装置。

【請求項3】 粘着テープとして紫外線の照射によって粘着力が低下するUVテープを用い、切削装置を用いて被加工物を切削してベレットに分割した後、紫外線を発光する紫外線照射手段を用いて該UVテープに紫外線を照射した後に、該UVテープに保持されたベレットをベレットのピックアップ用テーブルにおいて保持する請求項2に記載のベレットの移し替え装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、切削装置において被加工物を切削して分割された個々のベレットをピックアップする際に、ベレットが載置されるベレットのピックアップ用テーブル及びそれを備えたベレットの移し替え装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】LSI等の回路が形成された半導体チップを複数配列し、樹脂等で封止してCSP (Chip Size Package) 基板を形成し、このCSP基板を更に切削することにより、元の半導体チップと略同じサイズにパッケージングされたベレットに分割してCSPを形成する技術が近年開発され、利用されている。この技術を利用することにより、ベレットを小さくして実装面積の狭小化を図ることができ、パソコン、携帯電話等の各種電子機器の小型化が可能となっている。

【0003】図13に示すように、CSP基板110は、その裏面に粘着テープ111を貼着した状態で切削装置において切削されることにより個々のベレットに分割される。そして、切削後は、図14に示すように、粘着テープ111によって保持された個々のベレットPを上方からピックアップ手段112によって吸引してピックアップし、搬送トレーに収容していく。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、切削時におけるCSP基板110の保持を強力にすべく、粘着テープ111は比較的強固にCSP基板110に粘着されているため、粘着テープ111からのベレットPの剥離が困難となってピックアップが円滑に行われな場合がある。

【0005】このような問題を解決すべく、粘着テープ111として、紫外線の照射により粘着力が低下する紫外線硬化型テープ (UVテープ) を用い、CSP基板110の切削後、ベレットPのピックアップ前に、粘着テープ111に紫外線を照射することにより粘着力を低下させてからベレットPをピックアップするということも行われているが、紫外線の照射が均一に行われな場合には、やはりピックアップを円滑に行うことが困難である。

【0006】このように、粘着テープに貼着されたベレットをピックアップする場合においては、ピックアップを円滑に行うことに解決すべき課題を有している。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するための具体的手段として本発明は、粘着テープに貼着されたベレットを該粘着テープからピックアップする際に、粘着テープに貼着されたベレットが載置されるベレットのピックアップ用テーブルであって、ベレットのピックアップ用テーブルの表面には複数の凹部及び凸部が形成されており、該凹部の一部または全部には吸引源に連通する吸引孔が形成されたベレットのピックアップ用テーブルを提供する。

【0008】また本発明は、粘着テープに貼着された被加工物を保持する保持テーブルと、該保持テーブルに保持された被加工物を切削してベレットに分割する切削手段とから構成される切削装置によって分割されたベレットを粘着テープからピックアップして所定の搬送トレーに移し替えるベレット移し替え装置であって、粘着テープが貼着され一体となった分割後のベレットを保持するベレットのピックアップ用テーブルと、該ベレットのピックアップ用テーブルに保持されたベレットを粘着テープからピックアップして搬送トレーに移し替える移し替え手段とを少なくとも含み、ベレットのピックアップ用テーブルの表面には、複数の凹部及び凸部が形成され、該凹部の一部または全部には吸引源に連通する吸引孔が形成されており、凹部に吸引作用が働くことによって粘

着テープを部分的に吸引してベレットから粘着テープを部分的に剥離するピックアップ用テーブルが配設されたベレットの移し替え装置を提供する。

【0009】そして、このベレットの移し替え装置は、粘着テープとして紫外線の照射によって粘着力が低下するUVテープを用い、切削装置を用いて被加工物を切削してベレットに分割した後、紫外線を発光する紫外線照射手段を用いてUVテープに紫外線を照射した後に、UVテープに保持されたベレットをベレットのピックアップ用テーブルにおいて保持することを付加的要件とする。

【0010】このように構成されるベレットのピックアップ用テーブル及びベレットの移し替え装置においては、凹部において粘着テープが吸引されてベレットから粘着テープが部分的に剥離するため、ベレットのピックアップに先だって、ベレットの保持力を予め弱めておくことができ、ピックアップが容易となる。また、粘着テープとしてUVテープを用い、ベレットのピックアップ用テーブルに保持する前にUVテープに紫外線を照射しておくことにより、保持力を更に弱めることができ、ベレットのピックアップがより容易となる。

【0011】

【発明の実施の形態】まず、本発明の第一の実施の形態として、図1に示す被加工物分割システム10を構成するベレットの移し替え装置12及びそれに搭載されるベレットのピックアップ用テーブル42について説明する。

【0012】被加工物の分割システム10は、被加工物の切削を行う切削装置11と、切削により形成されたベレットを搬送トレイに移し替える移し替え装置12とから構成される。

【0013】切削装置11は、被加工物が収容されたカセット13aが載置される領域であるカセット載置領域13と、カセット13aから被加工物を搬出する搬出手段14と、搬出された被加工物が一時的に置かれる仮置き領域15と、被加工物を保持する保持テーブル16と、被加工物を仮置領域15から保持テーブル16に搬送する第一の搬送手段17と、保持テーブル16に保持された被加工物を撮像して切削すべき領域を検出するアライメント手段18と、アライメント手段18によって検出された切削すべき領域を切削する切削手段19と、被加工物を洗浄する洗浄手段20と、被加工物を保持テーブル16から洗浄手段20に搬送する第二の搬送手段21と、被加工物を洗浄手段20から仮置領域15に搬送する第三の搬送手段22と、被加工物を移し替え装置12に搬送する際に被加工物が載置される搬出領域23と、被加工物を仮置領域15から搬出領域23に搬送する第四の搬送手段24とから構成される。なお、本実施の形態においては、第一の搬送手段17は第三の搬送手段22を兼ねた構成となっている。

【0014】この切削装置11を用いて被加工物、例えばCSP基板25を切削し、個々のベレットとするとときは、図2に示すように、CSP基板25は粘着テープT1によってフレームFに保持され、カセット13aに収容される。ここで、粘着テープT1としては、紫外線の照射により粘着力が弱まる紫外線硬化型テープ（UVテープ）を使用するのが好ましい。なお、粘着テープT1はUVテープに限らず、加熱または冷却することにより粘着力が低下する部材を用いても良い。

【0015】粘着テープT1に保持されたCSP基板25は、搬出手段14によってカセット13aから搬出されて仮置領域15に載置され、第一の搬送手段17に吸着されて第一の搬送手段17が旋回動することにより保持テーブル16に搬送されて保持される。

【0016】CSP基板25が保持テーブル16に保持されると、保持テーブル16が-X方向に移動してアライメント手段18の直下に位置付けられ、CSP基板25の表面が撮像されてパターンマッチング等の処理によって切削すべき領域が検出され、例えば図2において破線で示した切削ライン26のうちの1本が切削すべき領域として検出されて、その検出された切削ライン26と切削手段19を構成する回転ブレード27とのY軸方向のアライメントがなされる。こうして位置合わせがなされると、更に保持テーブル16が-X方向に移動することにより、高速回転する回転ブレード27の作用を受けて切削が行われる。

【0017】また、切削手段19が、予め記憶された隣り合う切削ライン26同士の間隔分だけ+Y方向に割り出し移動して同様の切削が行われることにより、複数の切削ライン26が順次切削されていく。切削ライン26がすべて切削された後は、保持テーブル16が90度回転し、上記と同様の動作によって切削ライン26と直交する複数の切削ライン28が切削される。このようにして切削ライン26、28がすべて切削されると、個々のベレットPに分割される。

【0018】こうして個々のベレットに分割された分割済みのCSP基板は、粘着テープT1によってフレームFに保持されたままの状態第二の搬送手段21に吸着されて洗浄手段20の直上に位置付けられる。そして、第二の搬送手段21の吸着部30が下降することにより洗浄手段20において付着していた切削屑等が洗い流され、更にエアーを吹き付ける等により乾燥される。

【0019】洗浄が終了した分割済みのCSP基板29は、第三の搬送手段22によって仮置領域15に搬送され、載置される。そして、ここに載置された分割済みのCSP基板は、第四の搬送手段24によって搬出領域23に搬送される。

【0020】図3に示すように、第四の搬送手段24は、仮置領域15と搬出領域23との間に架設されたレール31と、レール31に沿ってY軸方向に移動する可

動部32とから構成され、可動部32の下部には上下動可能に吸着部33が設けられている。

【0021】搬出領域23は、切削装置11から移し替え装置12への分割済みのCSP基板の受け渡しを行う領域であり、粘着テープT1としてUVテープを使用している場合は、図示したように、搬出領域23には分割済みのCSP基板29を保持する粘着テープT1に紫外線を照射して粘着力を低下させる紫外線照射手段34が配設される。

【0022】分割済みのCSP基板29が仮置領域15から搬出領域23に搬送される時は、吸着部33によってフレームFが吸着されて上昇し、可動部32がレール31に沿って-Y方向に移動して搬出領域23の直上に位置付けられた後、吸着部33が下降することにより紫外線照射手段34上に載置される。本実施の形態においては、分割済みのCSP基板29は、紫外線照射手段34の上部に張られたガラスの上に所要時間載置され、ここで粘着テープT1の粘着力が弱められる。こうして粘着テープT1の粘着力を弱めておくことにより、後に行われるベレットのピックアップが容易となる。

【0023】こうして粘着力が弱まった粘着テープT1に保持された分割済みのCSP基板29は、図1に示す連結搬送手段40によってベレットの移し替え装置12に取り込まれる。なお、本実施の形態においては、連結搬送手段40はベレットの移し替え装置12に搭載されているが、別個に設けてもよい。

【0024】図1に示すように、移し替え装置12には、切削装置11の搬出領域23から分割済みの被加工物を取り込む連結搬送手段40と、連結搬送手段40によって取り込まれた分割済みの被加工物が一時的に置かれる仮置手段41と、ベレットの移し替えが行われる際に分割済みの被加工物が載置されるテーブルであるピックアップ用テーブル42と、仮置手段41に仮置きされた分割済みの被加工物をピックアップ用テーブル42まで搬送するピックアップ用搬送手段43と、ピックアップ用テーブル42に保持された分割済みの被加工物からベレットをピックアップして搬送トレイに移し替える移し替え手段44と、移し替え手段44によってベレットが移し替えられた後の保持部材であるフレームFを処理する保持部材処理手段45と、空の搬送トレイを格納する空トレイ格納手段46と、ベレットが収容された搬送トレイを格納する収容済トレイ格納手段47とが配設されている。

【0025】図1に示すように、連結搬送手段40は、X軸方向に設けられたレール48に沿って可動部49が移動する構成となっており、可動部49からは-X方向にアーム部50が延び、その先端から下方に向けて吸着部51が上下動可能に配設され、吸着部51においては分割済みのCSP基板29を保持するフレームFを吸着することができる。可動部49がレール48の-X方向

の先端に位置したときは、吸着部51が紫外線照射手段34の直上に位置する。

【0026】連結搬送手段40が搬出領域23から分割済みのCSP基板29を取り込む際は、吸着部51が搬出領域23の直上に移動すると共に下降して分割済みのCSP基板29を保持するフレームFの上面を吸着し、その状態を維持しながら上昇すると共に+X方向に移動して仮置き手段41の直上に分割済みのCSP基板29を位置付ける。そして、吸着部51が下降すると共に吸着力を解除して、分割済みのCSP基板29を粘着テープT1が下になった状態で仮置手段41に載置する。

【0027】仮置手段41は、フレームFより大きな板状部材であり、X軸方向に設けられたレール52に沿って移動する構成となっており、載置された被加工物の位置合わせを行う適宜の位置合わせ手段を有し、ここにはピックアップ用テーブル42に搬送する分割済みのCSP基板29が位置合わせされて一時的に置かれる。また、仮置手段41は、移し替え装置12を複数連結した場合においては、+X方向の移動により、分割済みのCSP基板29を隣接する移し替え装置の近傍まで搬送する役割を果たすものである。

【0028】ピックアップ用搬送手段43は、Y軸方向に設けられたガイド溝53に沿って移動可能であり、その先端にはフレームFの端部を挟持する第一の挟持部54a及び第二の挟持部54bが設けられている。仮置手段41上に載置された分割済みのCSP基板29は、ピックアップ用搬送手段43の第一の挟持部54aに挟持されて+Y方向に移動することによりピックアップ用テーブル42に載置される。

【0029】ピックアップ用テーブル42は、図4に示すように、枠体70の内部において、被加工物の形状に対応して矩形状に形成されており、その表面は、多数の凹部71と凸部72とが交互に現れた形状となっており、ひとつの凸部72とそのまわりの凹部71とでピラミッド状に形成されている。また、枠体70の2つの短辺の外側には、フレームFを固定するためのクランプ部73が配設されている。

【0030】クランプ部73には、フレームFの大きさに対応して所要範囲移動可能なスライド部74と、スライド部74とでフレームFを挟持して固定する回動可能な回動部75とを備えており、スライド部74と回動部75とでフレームFが挟持された状態では、図5に示すように、ピックアップ用テーブル42の上に分割済みのCSP基板29が載置される。

【0031】図6に示すように、凹部71には、ピックアップ用テーブル42の下部に設けた吸引源（図示せず）に連通する吸引孔76が形成されており、吸引源から吸引孔76に供給される吸引力によって粘着テープT1が吸引される。従って、図6において拡大して示すように、凹部71の上方においては、粘着テープT1がベ

レットPの表面から剥離する。なお、必ずしもすべての凹部71に吸引孔76が設けられている必要はなく、一部の凹部71に吸引孔76を設けてもよい。

【0032】一方、凸部72は粘着テープT1と接触しており、依然として粘着テープT1とベレットPとが貼着された状態が維持されている。こうして粘着テープT1は部分的にベレットPから剥離されるため、粘着テープT1とベレットPとの接触面積が小さくなり、全体としては保持力が低下し、後に行われるベレットPのピックアップが容易になる。

【0033】ヒックアップ用テーブル42の上方を通るX軸方向にはレール55が配設されており、そのレール55と、レール55に沿って移動する第一のピックアップ手段56及び第二のピックアップ手段57と、レール55の中央部の下方に設けられたベレット位置合わせ手段58で移し替え手段11を構成している。また、第一のピックアップ手段56の下端には吸着部59が、第二のピックアップ手段57の下端には吸着部60が、それぞれ上下動可能に配設されている。

【0034】ピックアップ用テーブル42に載置された分割済みのCSP基板29を構成する個々のベレットPは、第一のピックアップ手段56の吸着部59が適宜の位置に位置付けられて下降することによってベレット単位に1個ずつ吸着され、第一のピックアップ手段56の+X方向の移動によりベレット位置合わせ手段58に搬送され、ここで吸着力を解除することにより載置される。

【0035】ここで、ヒックアップ用テーブル42においては、粘着テープT1による保持力が低下しているため、第一のピックアップ手段56によるベレットPのピックアップは円滑に行われる。

【0036】ベレット位置合わせ手段58においては、例えば図7に示すように、四方向から位置決め部材61がベレットPを同時に押すことによりベレットPを一定の位置に合わせる。そして、位置決めされたベレットPは第二のピックアップ手段57の吸着部60に吸着され、+X方向に移動する。

【0037】ベレット位置合わせ手段58の+X方向の近傍であって第二のピックアップ手段57の移動経路の下方には、搬送トレーへのベレットの収容が行われる領域であるベレット収容領域62が設けられており、ここに載置された搬送トレーには、第二のピックアップ手段57の吸着部60に吸着されたベレットが収容されていく。

【0038】分割済みのCSP基板29からすべてのベレットがピックアップされると、残されたフレームF及び粘着テープT1は、ヒックアップ用搬送手段43の第二の挟持部54bによってフレームFの後部側が挟持されて+Y方向に移動し、保持部材処理手段45（例えばカセット）に収容される。そしてその後、ここで収容さ

れたフレームFから粘着テープT1が剥離され、フレームFは再利用される。

【0039】ベレットが収容される前の空の搬送トレー63は、ベレット収容領域62の前方に設けられた空トレー格納手段46において重ねて複数格納されている。この空トレー格納手段46においては、図1に示したように、空の搬送トレーの四隅は支持壁64によって支持されており、ここから空の搬送トレーが下から1個ずつ取り出されて装置内部を通過してベレット収容領域62に搬送され、ベレットが収容されていく。

【0040】ベレット収容領域62におけるベレットの収容が終了し、ベレットでいっぱいになった収容済トレーは、装置内部を通過して収容済トレー格納手段47に搬送され格納される。この収容済トレー格納手段47においても、図1に示したように、収容済の搬送トレーの四隅は支持壁66によって支持され、重ねて複数格納される。

【0041】次に、本発明の第二の実施の形態として、図8に示す被加工物分割システム90を構成するベレット移し替え装置96及びそれに搭載されるピックアップ用テーブル42について説明する。

【0042】この被加工物分割システム90を用いてCSP基板25を分割加工する場合は、CSP基板25の裏面にこれとほぼ同じ大きさ、形状の粘着テープT2を取り付ける。この粘着テープT2としては、UVテープを用いることが好ましいが、これには限られない。

【0043】このように、第一の実施の形態の場合のようにフレームを用いず、粘着テープT2のみによってCSP基板25が支持されていることに対応して、切削装置91及びベレット移し替え装置96においても、図1の例とは若干異なる点がある。

【0044】即ち、図8に示すように、切削装置91における第一の搬送手段92の吸着部92a、第二の搬送手段93の吸着部93a、第三の搬送手段94の吸着部94aを被加工物の全面を吸着できるタイプのものとし、第四の搬送手段95の吸着部95aも被加工物の全面を吸着できるタイプのものとする。一方、移し替え装置96においても、連結搬送手段97を構成する吸着部97a、ピックアップ用搬送手段98については同様に吸着部98aを被加工物の全面を吸着できるタイプのものとする。このように被加工物の全面を吸着するように構成することにより、CSP基板25を安定的に吸着して搬送することができる。なお、その他の部位については図1の例の場合と同様であるため、同一の符号を付す。

【0045】粘着テープT2が取り付けられたCSP基板25は、第一の実施の形態の場合と同様に切削装置91において切削されてから、ベレット移し替え装置96に搬送される。そして、仮置手段41上に載置された分割済みのCSP基板29は、ピックアップ用搬送手段9

8の吸着部98aに吸着されて+Y方向に移動することによりピックアップ用テーブル42に載置される。

【0046】図9に示すように、ピックアップ用テーブル42の表面は、第一の実施の形態で示した図4の場合と同様にピラミッド状に形成され、内部構造も図6と同様である。従って、粘着テープT2は部分的に分割済みのCSP基板29の表面から剥離されるため、粘着テープT2とペレットPとの接触面積が小さくなり、全体としては保持力が低下し、ペレットPのピックアップが容易になる。なお、この場合は分割済みのCSP基板29がフレームによって保持されていないため、図4に示したようなクランプ部は不要である。

【0047】また、ひとつの粘着テープT2に保持されたすべてのペレットPが搬送トレイに収容され、ピックアップ用テーブル42に残された粘着テープT2は、ピックアップ用搬送手段98によって保持部材処理手段45に搬送される。即ち、保持部材処理手段45に回収されたのは廃棄すべき粘着テープT2のみであり、そのまま廃棄できるため、フレームから粘着テープを取り外す作業やフレームFを回収する作業が不要となる。

【0048】なお、これまではピックアップ用テーブル42の表面がピラミッド状に形成されている場合を例に挙げて説明したが、粘着テープをペレットから部分的に剥離できる構成となっていれば、表面の構造はこれには限定されない。

【0049】例えば、図10に示すように、平面状の面に対して吸引源に連通した吸引孔101を有する凹部102を複数設けた構成としてもよく、図11のように、平面から突出した多数の凸部103に対して少数の凹部107に吸引孔104を設けた構成としてもよく、更に図12のように、図4の例におけるピラミッド形状を逆さまにした形状として、凹部105の全部に吸引孔106を設けた構成としてもよい。

【0050】以上説明した実施の形態においては、CSP基板を分割加工する場合について説明したが、本発明に係るペレットのピックアップ用テーブルは、CSP基板のような矩形の被加工物だけでなく、通常の半導体ウェーハをダイシングした後のペレットのピックアップにも適用できるものであり、広く利用することができる。

【0051】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係るペレットのピックアップ用テーブル及びペレットの移し替え装置によれば、凹部において粘着テープが吸引されてペレットから粘着テープが部分的に剥離するため、ペレットのピックアップに先だって、ペレットの保持力を予め弱めておくことができる。従って、ピックアップが容易となり、ピックアップ作業の円滑化を図ることができる。

【0052】また、粘着テープとしてUVテープを用い、ペレットのピックアップ用テーブルに保持する前に

UVテープに紫外線を照射しておくことにより、保持力を更に弱めることができるため、ペレットのピックアップがより容易となり、ピックアップ作業の更なる円滑化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施の形態におけるペレットの移し替え装置を含む被加工物分割システムを示す斜視図である。

【図2】分割される被加工物の一例であるCSP基板が粘着テープ及びフレームにより保持された状態を示す斜視図である。

【図3】被加工物分割システムを構成する切削装置に搭載される第四の搬送手段を示す斜視図である。

【図4】本発明に係るペレットのピックアップ用テーブルを示す斜視図である。

【図5】同ペレットのピックアップ用テーブルを示す正面図である。

【図6】同ペレットのピックアップ用テーブルの要部を示す一部拡大断面図である。

【図7】ペレットの移し替え装置に搭載されるペレット位置合わせ手段を示す説明図である。

【図8】本発明の第二の実施の形態におけるペレットの移し替え装置を含む被加工物分割システムを示す斜視図である。

【図9】同第二の実施の形態におけるペレットの移し替え装置に搭載されるペレットのピックアップ用テーブルを示す斜視図である。

【図10】ペレットのピックアップ用テーブルの設計変更例を示す斜視図である。

【図11】ペレットのピックアップ用テーブルの設計変更例を示す斜視図である。

【図12】ペレットのピックアップ用テーブルの設計変更例を示す斜視図である。

【図13】粘着テープが貼着されたCSP基板を示す正面図である。

【図14】粘着テープにより保持されたペレットをピックアップする様子を示す斜視図である。

【符号の説明】

10…被加工物分割システム 11…切削装置 12…移し替え装置

13…カセット載置領域 13a…カセット 14…搬出手段

15…仮置領域 16…保持テーブル 17…第一の搬送手段

18…アライメント手段 19…切削手段 20…洗浄手段

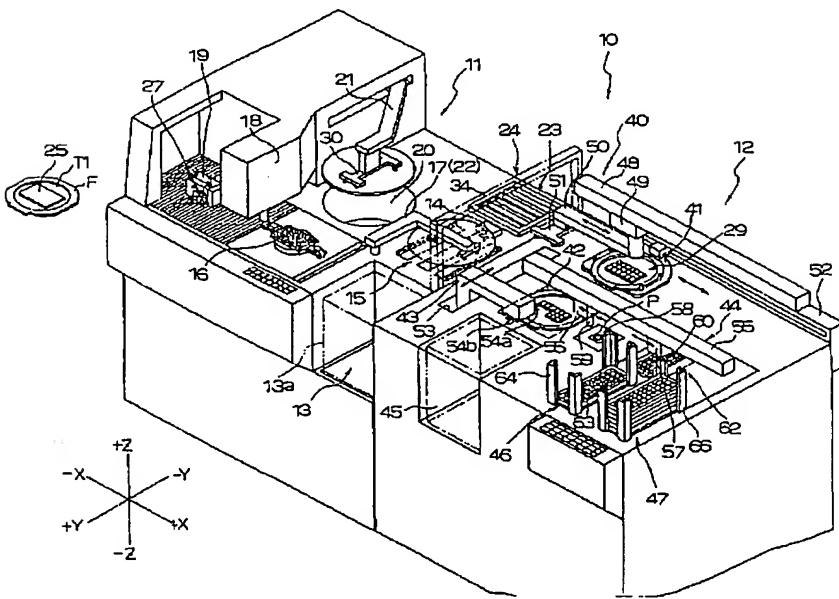
21…第二の搬送手段 22…第三の搬送手段 23…搬出領域

24…第四の搬送手段 25…CSP基板 26…切削ライン

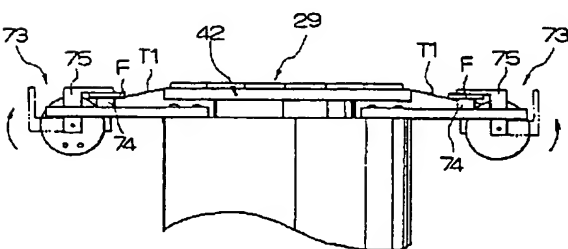
27…回転ブレード 28…切削ライン 29…分割済みのCSP基板
 30…吸着部 31…レール 32…可動部 33…吸着部
 34…紫外線照射手段
 40…連結搬送手段 41…仮置手段 42…ピックアップ用テーブル
 43…ピックアップ用搬送手段 44…移し替え手段
 45…保持部材処理手段 46…空トレイ格納手段
 47…収容済トレイ格納手段 48…レール 49…可動部
 50…アーム部 51…吸着部 52…レール 53…ガイド溝
 54a…第一の挟持部 54b…第二の挟持部 55…レール
 56…第一のピックアップ手段 57…第二のピックアップ手段
 58…ペレット位置合わせ手段
 59、60…吸着部 61…位置決め部材 62…ペレット収容領域

63…搬送トレイ 64、66…支持壁
 70…棒体 71…凹部 72…凸部
 73…クランプ部 74…スライド部 75…回動部
 76…吸引孔
 90…被加工物分割システム 91…切削装置 92…第一の搬送手段
 92a…吸着部 93…第二の搬送手段 93a…吸着部
 94…第三の搬送手段 94a…吸着部 95…第四の搬送手段
 95a…吸着部 96…移し替え装置 97…連結搬送手段
 97a…吸着部 98…ピックアップ用搬送手段 98a…吸着部
 101…吸引孔 102…凹部 103…凸部 104…吸引孔
 105…凹部 106…吸引孔 107…凹部
 T1、T2…粘着テープ P…ペレット
 110…CSP基板 111…粘着テープ
 112…ピックアップ手段

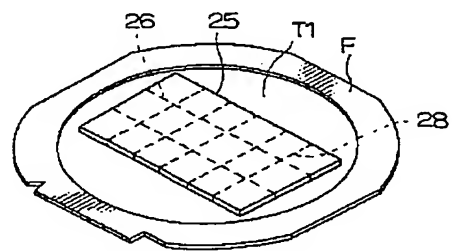
【図1】



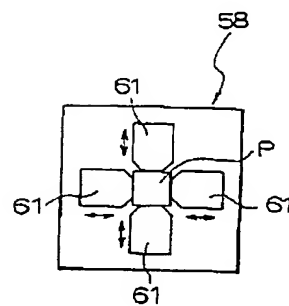
【図5】



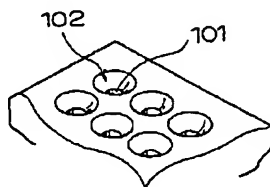
【図2】



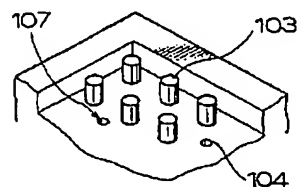
【図7】



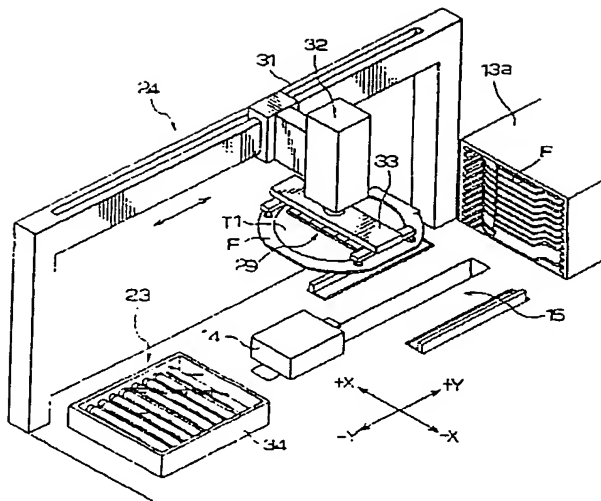
【図10】



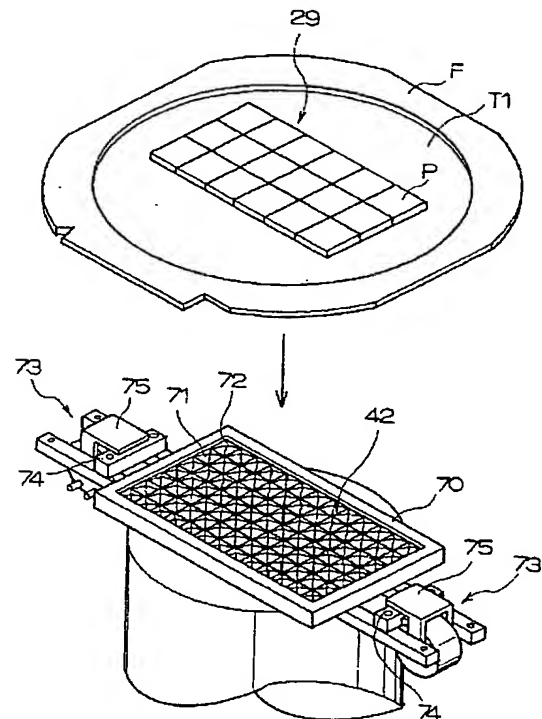
【図11】



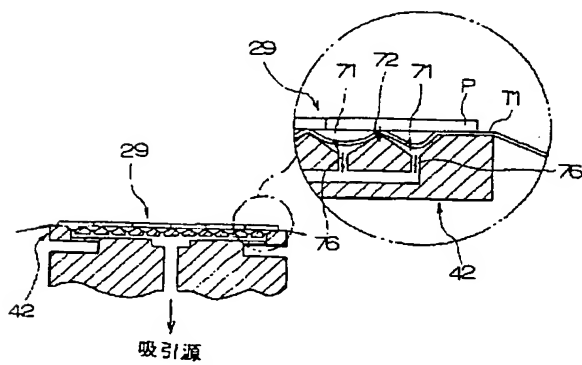
【図3】



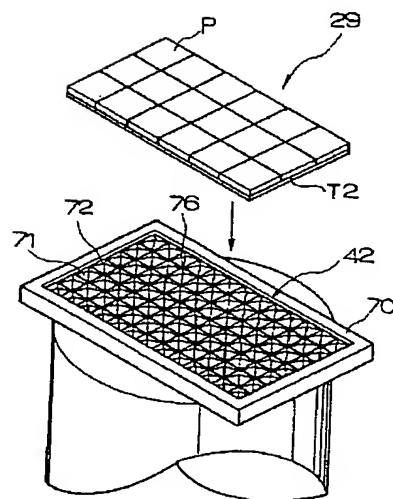
【図4】



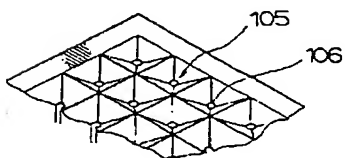
【図6】



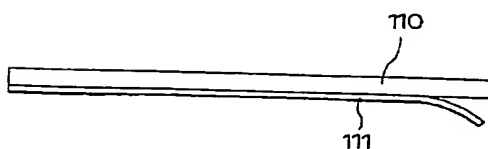
【図9】



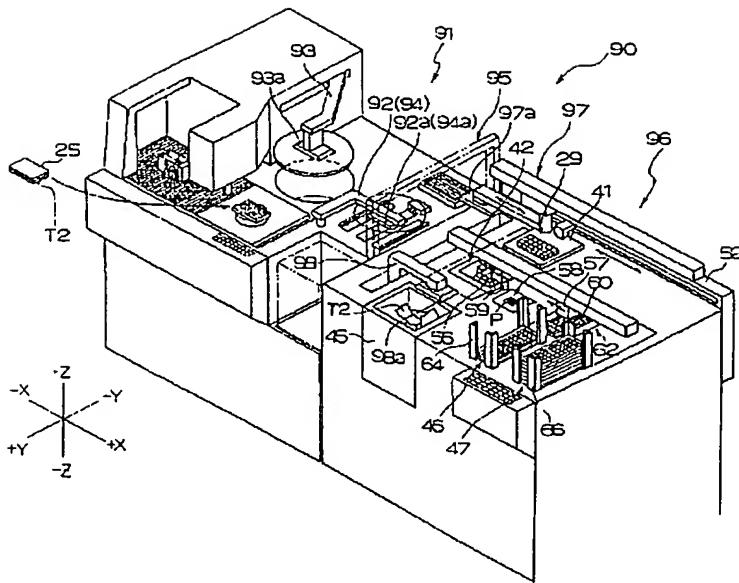
【図12】



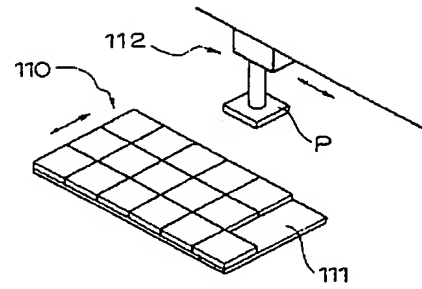
【図13】



【図8】



【図14】



THIS PAGE BLANK (USPTO)